

VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury

Rodinný dům Razová

Family house Razová

Student:

Kateřina Buchtelová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Arch. Dagmar Smejkalová

Ostrava 2010

Zadání

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě dne 3.5.2010

.....

Kateřina Buchtelová

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на ве́доміі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové (bakalářské) práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на ве́доміі, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

Anotace

BUCHTELOVÁ, K: Rodinný dům Razová: Bakalářská práce. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra architektura, 2010, Vedoucí práce: Ing. Arch. Smejkalová Dagmar

Cílem bakalářské práce bylo vytvořit návrh rodinného domu, který bude ctít tradiční architekturu vesnice, ale zároveň bude odpovídat dnešním požadavkům na bydlení. Mou snahou bylo, dosažení důležitého provázání mezi vnitřním a vnějším pobytovým prostorem, neboť pozemek se nachází v krásné přírodě nedaleko přehrady Slezská Harta. Hmota domu byla vytvořena jako kombinace, spojení obou modelů, klasického venkovského stavení se sedlovou střechou a moderního tvarově čistého kvádru.

Klíčová slova

Rodinný dům, Razová, Cembrit, Thermowood, kombinované střešní okno, sedlová střecha, plochá střecha

Abstract

BUCHTELOVÁ, K: Family house Razová: Bachelor thesis. VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Architecture, 2010, 44 p. Thesis head: Smejkalová D.

The aim of this thesis was to design a house that is respectful of traditional village architecture, but will answer today's demands for housing. My aim was to achieve an important linkage between internal and external costs and accommodation space as the land is situated in beautiful countryside near the dam Slezská Harta. Mass of the house was created as a combination, combination of both models, classical country house with a double sloping roof and a clean modern shapes suit.

Key words

Family house, Razová, Cembrit, Thermowood, vertical combination window, double sloping roof, flat roof

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala vedoucí diplomové práce Ing. Arch. Dagmar Smejkalové za cenné profesionální rady, připomínky a metodické vedení práce.

Obsah

OBSAH.....	6
SEZNAM POUŽITÉHO ZNAČENÍ.....	8
1 ÚVOD.....	10
2 PRŮVODNÍ ZPRÁVA	11
2.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	11
2.2 ÚDAJE O DOSAVADNÍM VYUŽITÍ POZEMKU A MAJETKOPRÁVNÍCH VZTAZÍCH.....	11
2.3 ÚDAJE O PROVEDENÝCH PRŮZKUMECH A NAPOJENÍ NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	12
2.4 INFORMACE O SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ DOTČENÝCH ORGÁNŮ	12
2.5 INFORMACE O DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU	12
2.6 ÚDAJE O SPLNĚNÍ PODMÍNEK REGULAČNÍHO PLÁNU, ÚZEMNÍHO ROZHODNUTÍ, ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACE	12
2.7 VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY NA SOUSEDÍCÍ STAVBY	13
2.8 PŘEDPOKLÁDANÁ LHŮTA VÝSTAVBY VČETNĚ POPISU POSTUPU VÝSTAVBY	13
2.9 STATISTICKÉ ÚDAJE.....	13
2.9.1 Základní statistické údaje	13
2.9.2 Propočet stavby	13
2.9.3 Ochrana životního prostředí.....	15
3 SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	16
3.1 URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	16
3.1.1 Zhodnocení staveniště.....	16
3.1.2 Urbanistické a architektonické řešení stavby.....	16
3.1.3 Technické řešení	17
3.1.4 Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu	23
3.1.5 Řešení technické a dopravní infrastruktury.....	24
3.1.6 Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany	24
3.1.7 Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací.....	24
3.1.8 Průzkumy a měření	24
3.1.9 Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a	

výškový systém	25
3.1.10 Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory	25
3.1.11 Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení	25
3.1.12 Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků.....	25
3.2 MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA.....	26
3.3 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	26
3.4 HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	26
3.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY	27
3.6 OCHRANA PROTI HLUKU	27
3.7 ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA	27
3.8 ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE.	29
3.9 OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ.....	29
3.10 OCHRANA OBYVATELSTVA	29
3.11 INŽENÝRSKÉ STAVBY	30
3.11.1 Vodovodní přípojka.....	30
3.11.2 Kanalizační přípojka.....	30
3.11.3 Přípojka NN.....	30
3.11.4 Plynovod	31
3.12 VÝROBNÍ A NEVÝROBNÍ TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVEB.....	31
4 ARCHITEKTONICKÝ DETAIL	32
5 ZÁVĚR.....	33
6 SEZNAM PRAMENŮ	34
7 PŘÍLOHY	1

Seznam použitého značení

AC	- střídavý proud
Al	- chemická značka hliníku
AYKY	- hliníkové kabely
ČSN	- česká technická norma
ČSN EN	- česká technická norma harmonizovaná s normou evropskou
DN	- dimenze potrubí
EPS	- expandovaný polystyren
HDPE	- vodovodní přípojka z polyetylenu
HZ	- Hertz
Kč	- korun českých
KG	- kanalizační přípojka v plastu
NN	- nízké napětí
NP	- nadzemní podlaží
NUS	- náklady umístění stavby
PP	- polypropylen
PEN	- sloučený ochranný vodič
PUR	- polyuretan
PVC	- polyvinylchlorid
R	- tepelný odpor [m^2KW^{-1}]
RD	- rodinný dům
Sb.	- sbírka
SO	- stavební objekt
TN-S	- síť, ve které je vodič PE a N veden samostatně
TM	- tepelně izolační malta
U	- součinitel prostupu tepla [$\text{W}/\text{m}^2\text{K}$]
V	- volt
WC	- toaleta
XPS	- extrudovaný polystyren
bm	- běžný metr
b.p.v.	- Balt po vyrovnání

č.	- číslo
k.ú.	- katastrální území
m	- metr, základní délková jednotka
m ²	- metr čtvereční
m ³	- kubický metr
mm	- milimetr
m. n. m.	- metrů nad mořem
p.č.	- parcelní číslo
tl.	- tloušťka
%	- procenta
‰	- promile

1 Úvod

Cílem mé bakalářské práce bylo vytvořit návrh rodinného domu, který architekturou bude vycházet z tradičních staveb. Vzhled domu je inspirován tradičním venkovským stavením jesenického typu, které je transformováno do moderního pojetí.

Půdorysný tvar domu vychází z tradičního uspořádání vesnice, kdy jsou rodinné domy situovány hřebenem podél cest a svým objemem formují prostor ulic. Dům svým tvarem tvoří vnitřní dvůr, místo kryté ze dvou stran hmotou domu, na kterém je umístěna obytná terasa.

Dům je navržen tak, aby se převážná část společenského života rodiny odehrávala v části domu s plochou střechou. Hlavní společenský prostor reprezentovaný kuchyní a obývacím pokojem s jídelnou je situovaný vedle venkovní obytné terasy, je tak dosaženo důležitého provázání mezi vnitřním a vnějším pobytovým prostorem.

2 Průvodní zpráva

2.1 Identifikační údaje

Název stavby:	Rodinný dům Razová
Místo stavby:	Obec Razová, okres Bruntál
Parcelní čísla:	214/2, 216/1 v k.ú. Razová
Stavebník:	Pavel Štencel, r.č. 745228/4835, Kasalického 400/17, Ostrava – Michálkovice, 71500
Projektant:	Kateřina Buchtelová, student VŠB-TUO, Záblatská 400/14, Ostrava – Heřmanice, 71300
Stupeň projektové dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby
Charakteristika stavby:	Novostavba

2.2 Údaje o dosavadním využití pozemku a majetkoprávních vztazích

Pozemky p. č. 214/2 a p.č. 216/1 se nacházejí v katastrálním území obec Razová, okres Bruntál.

Stavebník je jediným majitelem pozemku. Pozemky se nachází v nezastavěném území obce Razová, v katastru nemovitostí jsou výše uvedené pozemky zapsány jako zemědělské s druhem využití orná půda. Před výstavbou bude muset dojít k vynětí ze zemědělského půdního fondu. Pro danou lokalitu je současně platnou územně plánovací dokumentací Územní plán obce Razová z roku 2002. V této dokumentaci je lokalita navržena jako zemědělská krajina. V současné době se projednává pro obec Razová nový územní plán, v březnu r. 2009 bylo schváleno zastupitelstvem obce Razová jeho zadání. V problémovém výkresu jsou oba pozemky vedeny jako plochy bydlení v rodinných domech.

Stavební pozemek je svažité se spádem 12%, hladina podzemní vody se nachází v hloubce 3m. Pozemek se nenachází v záplavovém území. Nadmořská výška terénu v rozmezí stavební lokality je cca 533m.n.m. Stavební pozemek sousedí s těmito pozemky, které budou stavbou dotčeny: pozemek p.č. 3624/4, p.č. 221/8, p.č. 177, p.č. 166/3, p.č. 214/3 a p.č. 216/2.

2.3 Údaje o provedených průzkumech a napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Na staveništi bude provedeno měření ke stanovení radonového indexu pozemku a předběžný hydrogeologický průzkum. Při zahájení zemních prací bude proveden podrobnější hydrogeologický průzkum kopanými sondami a vyhodnocen ve vztahu k této dokumentaci.

Stavba rodinného domu bude napojena na komunikaci p.č. 3624/4 k.ú. Razová sjezdem dle dokumentace schválené vlastníkem a správcem komunikace. U rodinného domu bude realizována zpevněná plocha pro přístup, příjezd, parkování osobního vozidla a pro umístění nádoby na domovní odpad.

Před zahájením výstavby bude pozemek napojen přípojkami na technickou infrastrukturu – na veřejný vodovod, elektrickou síť NN a jednotnou kanalizaci.

2.4 Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

Projektová dokumentace respektuje požadavky správců sítí a dotčených orgánů.

2.5 Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Projektová dokumentace je řešena v souladu se Zákonem č.183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) a jeho prováděcích předpisů.

Architektonicko-stavební řešení stavby respektuje Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.

2.6 Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, územně plánovací dokumentace

Stavba je v souladu s pořizovanou územně plánovací dokumentací.

2.7 Věcné a časové vazby na sousedící stavby

Realizace stavby není časově vázána na jiná opatření nebo práce.

2.8 Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby

Do 24 měsíců od zahájení prací.

2.9 Statistické údaje

2.9.1 Základní statistické údaje

Celková plocha pozemku:	1350 m ²
Zastavěná plocha RD:	177,6 m ²
Celková podlahová plocha RD:	207,22 m ²
Obestavěný prostor RD:	894,59 m ³
Počet bytových jednotek:	1

2.9.2 Propočet stavby

1. Pozemek

Místo stavby:	Obec Razová, Okres Bruntál
Plocha pozemku:	1350m ²
Cena za 1 m ² stanovená porovnávacím způsobem:	250,- Kč
Cena pozemku stanovená porovnávacím způsobem:	337 500,- Kč
Zdroj informací:	www.sreality.cz

2. Stavební část

Základní obestavěný prostor nepodsklepeného objektu: $Q_p = Q_z + Q_v + Q_t$

$$Q_z = 50,16 + 17,76 = 67,92 \text{ m}^3$$

$$Q_v = 95,84 \cdot 3,05 + 81,76 \cdot 4,434 + 11,38 \cdot 11,39 = 784,94 \text{ m}^3$$

$$Q_t = 1,17 \cdot 11,39 + 95,84 \cdot 0,505 = 61,73 \text{ m}^3$$

$$Q_p = Q_z + Q_v + Q_t = \mathbf{894,59 \text{ m}^3}$$

Název	Výměra	Jednotková cena [Kč]	Celková cena [Kč]	Zdroj jednotkové ceny
SO 01 - RD	894,59 m ³ OP	4626	4 140 000	www.stavebnistandardy.cz
SO 02 - terasa	44,18 m ²	1520	67 200	www.prokom.cz
SO 03 - příjezdová komunikace	42,40 m ²	1144	48 500	www.uur.cz
SO 04 - vodovodní přípojka	8,65 bm	4500	38 950	www.uur.cz
SO 05 - přípojka NN	5,06 bm	308	1 550	www.uur.cz
SO 06 -domovní přípojka kanalizace	39,78 bm	3700	147 250	www.uur.cz
Oplocení	150 bm	775	116 250	www.stavebnistandardy.cz
Obrubník silniční	10,12 bm	394	4 000	www.uur.cz
Okapový chodník	24,33 m ²	211	5 150	www.uur.cz
Obrubník zahradní	48,91 bm	178	8 700	www.uur.cz
Revizní šachtice - vodovod	1 ks	20 000	20 000	www.uur.cz
Revizní šachtice - kanalizace	1,4 m ³ OP	6750	9 450	www.uur.cz

Tabulka 2.1 Tabulka stavebních objektů

Cena stavební části celkem: 4 607 000,- Kč

3. Projektové a inženýrské práce = 8% ceny stavební části

Cena projektových a inženýrských prací: 370 000,- Kč

4. NUS = 8% ceny stavební části

NUS: 370 000,- Kč

5. Finanční rezerva = 5 - 10% ceny stavební části

Finanční rezerva: 280 000,- Kč

6. Celková cena

Celková cena: **5 964 500,- Kč**

2.9.3 Ochrana životního prostředí

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. V průběhu výstavby bude zajištěna očista vozidel opouštějících staveniště. Budou učiněna opatření ke snížení prašnosti na staveništi klopením. Provozováním nedojde k znečištění povrchových ani podzemních vod.

3 Souhrnná technická zpráva

3.1 Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

3.1.1 Zhodnocení staveniště

Staveniště bude vyhrazeno na parcele č. 214/2 v k.ú. Razová, okres Bruntál. Staveniště se nenachází v památkové ani chráněné krajinné oblasti. Stavební pozemek je mírně svažitý, se spádem 12% a není porostlý žádnou zelení, kterou by bylo nutno před zahájením výstavby vykácet nebo odstranit. Hladina spodní vody je v hloubce cca 3 m, tedy pod základovou spárou. Pozemek není dle povodňového plánu ani územního plánu situován v ploše přímé nebo nepřímé záplavy.

Objekty zařízení staveniště, staveništní buňka se skladem a s přenosným WC, budou umístěny v levé straně staveniště, aby nepřekážely výstavbě a příjezdu vozidel s materiálem.

Na staveništi bude zřízena skládka zeminy, kde bude uložena sejmutá ornice a zeminy z výkopových prací.

Stavební voda bude odebírána z vodovodní přípojky. Na hranici pozemku bude zřízen uzamykatelný elektroměrový rozvaděč, který bude napojen na veřejné vedení NN a bude zajišťovat zásobování staveniště elektrickou energií.

Vlastní staveniště bude oploceno a v průběhu nepřítomnosti stavební firmy bude uzamčeno, označeno před vstupem vývěskou, že na něm probíhají stavební práce, a že je zde zákaz vstupu nepovolaným osobám.

3.1.2 Urbanistické a architektonické řešení stavby

Vzhled domu je inspirován tradičním venkovským stavením jesenického typu, které je schematicky zjednodušeno do moderního pojetí.

Půdorysný tvar domu vychází z tradičního uspořádání vesnice, kdy jsou rodinné domy

situovány hřebenem podél cest a svým objemem formují prostor ulic. Dům svým tvarem tvoří vnitřní dvůr, místo kryté ze dvou stran hmotou domu, na kterém je umístěna obytná terasa.

Hmota domu byla vytvořena jako kombinace, spojení obou modelů, sedlové střechy orientované hřebenem rovnoběžně s ulicí a ploché střechy nad přízemím, která výškově navazuje na úroveň podkroví.

Fasáda je obložena dřevěnými prkny v přírodním odstínu a Cembonitovými deskami tmavě šedém odstínu. Odstín fasády se bude v průběhu let měnit, dřevo bude ztrácet svou původní barvu a bude se přibližovat odstínům Cembonitových desek s nádechem patiny.

Dům je navržen tak, aby se převážná část společenského života rodiny odehrávala v části domu s plochou střechou. Hlavní společenský prostor reprezentovaný kuchyní a obývacím pokojem s jídelnou je situovaný vedle venkovní obytné terasy, je tak dosaženo důležitého provázání mezi vnitřním a vnějším pobytovým prostorem.

Část domu se sedlovou střechou je určena k intimnímu životu rodiny, v přízemí je ložnice rodičů s koupelnou a v podkroví pak jsou umístěny dva dětské pokoje, koupelna a šatna.

3.1.3 Technické řešení

Zemní práce

Před zahájením výkopových prací se objekt rodinného domu vytyčí lavičkami, zřetelně se označí výškový bod, od kterého se určují všechny příslušné výšky. Vlastní zemní práce začnou skryvkou ornice do hloubky 300 mm, který se uloží na dočasnou deponii a ta bude následně použita na zahradní a terénní úpravy po dokončení stavebních prací. Výkopové práce se budou provádět strojně do hloubky -1,25 m, před betonáží základových pásů je potřeba provést ruční začištění až na základovou spáru.

Základové konstrukce

Základové konstrukce jsou navrženy jako monolitické základové pásy z prostého betonu C16/20 šířek 590 a 600 mm. Do podkladního betonu, který bude též z betonu C16/20, bude

v celém půdoryse vložena KARI síť oka 100 x 100 x 8 mm. Základové pásy jsou vytvářeny litím betonu do základových rýh a přesahy nad výkopy jsou zajištěny prvkovým bedněním. Pod podkladním betonem je navržen zhutněný vyrovnávací štěrk tl. 300 mm. V základových pásích ponecháme prostupy pro zdravotní techniku podle projektové dokumentace. Podrobněji viz výkres č. 06 – Základy.

Svislé konstrukce

Zdivo celého objektu je navrženo z cihelných bloků POROTHERM. Obvodové zdivo bude z bloků POROTHERM 44 P+D – tl. 440 mm na zdící maltě POROTHERM TM M5 (tepelný odpor zdiva při vyzdívání na tepelně izolační maltu $R = 2,95 \text{ m}^2\text{KW}^{-1}$). Vnitřní nosné zdivo bude z keramických bloků POROTHERM 30 P+D – tl. 300 mm na zdící maltě POROTHERM TM M5. Dělicí příčky budou vyzděny z tvárnic POROTHERM 11,5 P+D – tl. 115 mm na zdící maltě POROTHERM TM M5.

Komínové těleso je navrženo jako vícevrstvý komínový systém Schiedel KeraStar s tenkostěnnou keramickou vložkou, masivní minerální izolací a nerezovým pláštěm, světlý průměr 160 mm.

Sloup v obývacím pokoji je navrženo jako monolitický železobetonový 300 x 300 mm.

Vodorovné konstrukce

Strop nad přízemím s ložnou spárou +2,600 bude tvořit stropní konstrukce systému POROTHERM. Tento systém tvoří keramobetonové stropní POT nosníky, cihelné vložky MIAKO tl. 190 mm a betonová zálivka 60mm. Do zálivky bude umístěna KARI síť 100 x 100 x 6 mm. Tloušťka stropní konstrukce bude 250 mm. Provádění vodorovných konstrukcí musí být v souladu s technologickými postupy danými výrobcem.

Obvodové věnce budou tepelně izolovány z vnější strany. Podrobný detail provedení viz. Výkres č. 07 – Skladba stropu.

Nadokenní a naddvevní překlady jsou navrženy montované z překladů POROTHERM překlad 7 s tepelnou izolací pro obvodové zdivo a bez tepelné izolace pro překlady uvnitř dispozice. Průvlaky jsou navrženy jako monolitické železobetonové 300 x 300 mm.

Podlahové konstrukce

V objektu jsou navrženy nášlapné vrstvy podlah dřevěné a keramické. Podlaha přízemí bude zateplena deskami z pěnového polystyrenu tl. 100 mm, na kterých je betonová mazanina. Podlaha v podkroví je tvořena stropní konstrukcí a na ní položenými akustickými deskami ROCKWOOL STEP ROCK tl. 40 mm. Styk podlah se svislými konstrukcemi bude pružně oddělen okrajovými pásky z minerální plsti. Do konstrukce podlahy koupelny na terénu bude zabudováno elektrické podlahové vytápění.

V celém rodinném domě bude použita jednotná třívrstvá dřevěná plovoucí podlaha PARLA MERBAU3 - lamela Exquisite 2195 x 205 x 14 mm. V koupelnách bude použita dlažba PARADYZ - Delicate beige 333 x 333 x 8 mm. V technické místnosti bude použita dlažba CARSANIT Mc Kinley 300 x 300 x 8 mm. V garáži bude použit stejný typ dlažby jako v technické místnosti, pouze mrazuvzdorná dlaždice s protiskluzovou úpravou. Všechny skladby podlahy jsou uvedeny na výkrese č. 15 – Skladby podlah.

Schodiště

Schodiště z přízemí do podkroví je navrženo dřevěné půl lomené zadlabané schodnicové. se sedumnácti stupni. Šířka schodiště je 1200 mm. Výška jednoho schodišťového stupně je 171 mm, délka 285 mm. Po stranách schodiště je zábradlí ve výšce 900 mm.

Schodiště bude dodáno jako hotový prvek od truhláře schodnice tl. 40 mm s vyfrézovanou drážkou pro uložení stupňů 50 mm.

Střešní konstrukce

Konstrukce krovu je tvořena dřevěnou krokvní soustavou s krokvemi 100 x 180 mm a kleštinami 2 x 60 x 180 mm. Podhledy v podkroví jsou navrženy ze sádkokartonu RIGIPS. Celou konstrukci je třeba natřít nátěrem proti hnilobě a škůdcům. Pozednice budou přichycené k železobetonovým věncům pomocí zabetonovaných závitových tyčí, osazených v betonu matkou, podložkou a matkou proti vytržení.

Skladba střešního pláště ploché střechy:

1. Nosná konstrukce – stropní konstrukce systému POROTHERM, tl. 250 mm

2. Parotěsná vrstva - ALFOBIT ALS25 J, tl. 3,5 mm
3. Spojovací lepidlo – horký AOSI
4. Spádová, tepelně-izolační vrstva – desky POLYDEK EPS 100, tl. 200 – 280 mm
5. Pojistná hydroizolace – POLYDEK asfaltový pás G200 S40, tl. 4,0 mm
6. Hydroizolace ELASTEK 40, tl. 4,4 mm

Jako střešní krytina jsou navrženy falcované plechové pásy LINDAB Seamline (PLX).

Skladba střešního pláště sedlové střechy:

1. Sádkartonový vnitřní obklad, tl. 12,5 mm
2. Parozábrana ISOCELL FH II, tl. 0,3 mm
3. Tepelná izolace ROCKWOOL AIRROCK LD, tl. 50 +180 mm
4. Krokev 100 x180 mm
5. Pojistná hydroizolace DORKEN DELTA-VENT N, tl. 0,4 mm
6. Střešní lať 60 x 40 mm
7. Kontralať 60 x 40 mm
8. Falcovaná střešní krytina LINDAB SEAMLIN PLX, pozinkovaný plech tl. 0,6 mm

Výplně otvorů

Okna budou dřevo-hliníková s izolačním dvojsklem ALBO AL – TREND SOFT s izolační folií HEAT MIRROR a střešní okna VELUX GHF a svislé doplňkové okno VELUX VFE. Vchodové dveře jsou navrženy dřevěné ALBO DV68 MINS 104M S s bočním světlíkem. Garážová vrata budou sekční dřevěná garážová vrata ALBO, tepelně izolovaná polyuretanem. Interiérové dveře budou dřevěné s obložkovou zárubní, INTERNAL FLORIDA.

Podrobný výpis oken a dveří je zpracován ve výkrese č. 16 – Výpis prvků.

Izolace podlahové

Hydroizolace stavby bude provedena jako ochrana proti vztlínání zemní vlhkosti. Je navržena skladba asfaltových pásů 2x SKLOBIT provedené na penetrovaný podkladní beton. Hydroizolace bude vytažena do výšky 350 mm na obvodové zdivo.

Jako izolace podlah přízemí bude použit polystyrén EPS 100 S, tl. 100 mm, v podkrovní

ROCKWOOL STEPROCK HD, tl. 40 mm. Tepelná izolace základových pásů bude provedena z extrudovaného polystyrénu, tl 80 mm.

Obvodový fasádní plášť

1. Zateplení části objektu je navrženo pomocí zavěšené větrané fasády z vláknocementových desek CEMBRIT CEMBONIT v tmavě šedé barvě. Fasádní desky budou kotveny do hliníkové podkladní konstrukce, tl. 1,2 mm pomocí hliníkových nýtů 4,8 x 18 mm, pro vytvoření fixního bodu se použije kruhová vložka velikosti 5,5 x 8,8 x 4,9 mm. Pro vytvoření kluzného spoje, který je důležitý pro pohyb desek v závislosti na vlhkosti a teplotě, se při montáži použije nýtový nástavec. Pod každou fasádní desku musí být připevněna pryřová podložka CEMBRIT EPDM. Základní rozměr desek je 1200 x 2500 x 8 mm, přímo na stavbě budou desky dořezávány do potřebných rozměrů.

Vzniklá provětrávaná mezera se v horní i dolní části fasády zakryje sítí, sloužící jako ochrana vniknutím hmyzu, ptactva a drobných hlodavců.

Skladba fasády objektu se sedlovou střechou:

1. Nosná konstrukce – POROTHERM 44 P+D, tl. 440 mm
2. Svislý podkladní rošt – kovový hliníkový
3. Tepelná izolace – ROCKWOOL AIRROCK HD, tl. 80mm
4. Pojistná hydroizolace – DORKEN DELTA-VENT N, tl. 0,4 mm
5. Větraná vzduchová mezera, tl. 40 mm
6. Fasádní deska – CEMBRIT CEMBONIT FDA, tl. 8 mm

2. Zateplení části objektu je navrženo pomocí zavěšené větrané fasády z dřevěných fasádních desek THERNOWOD 19 x 140 x 3000. Fasádní desky se budou kotvit do nosných hranolů, které budou stejného typu dřeva jako viditelná prkna, které budou upevněny v nosném zdivu. K montáži budou použity nerezové vruty, které zabrání znečištění materiálu oxidátem. Dřevo bude opatřeno čtyřstranně spojením pero – drážka.

Vzniklá provětrávaná mezera se v horní i dolní části fasády se zakryje sítí, sloužící jako ochrana vniknutím hmyzu, ptactva a drobných hlodavců.

Skladba fasády objektu s plochou střechou:

1. Nosná konstrukce – POROTHERM 44 P+D, tl. 440 mm
2. Svislý podkladní rošt - dřevěný
3. Tepelná izolace – ROCKWOOL AIRROCK HD, tl. 80mm
4. Pojistná hydroizolace – DORKEN DELTA-VENT N, tl. 0,4 mm
5. Větraná vzduchová mezera, tl. 29 mm
6. Fasádní dřevěná deska –THERMOWOOD UTV, tl. 19 mm

Povrchové úpravy

Vnitřní omítky budou vápenné štukové. Sanitární prostory budou opatřeny omítkami a obloženy obkladem do výšky 1800 mm. V koupelnách bude použit obklad PARADYZ - Delicate beige 330 x 330 x 6 mm. V kuchyni bude použit obklad VILLEROY – BOCH, matná dlaždice BERNINA 300 x 300 x 6 mm.

Klempířské konstrukce

Oplechování parapetů oken, okapové žlaby a svody včetně doplňků budou použity z poplastovaného ocelového pozinkovaného plechu LINDAB systém RAINLINE, tl. 0,6 mm, který je bezúdržbový.

Venkovní zpevnění plochy

Pro příjezd ke garáži i pro pěší přístup bude vybudována plocha skladebné dlažby PRESBETON HOLLAND odstín colormix Babylon 200 x 100 x 80 mm. Dlažba bude ukončena betonovou zahradní obrubou PRESBETON ABO 50 x 250 x 1000 mm.

Skladba zámkové betonové dlažby

1. dlažba 80mm,
2. pískové lože 20 mm
3. štěrkopísek 0-16 100mm
4. štěrkodeř 32 150mm

3.1.4 Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Stavba rodinného domu bude napojena na komunikaci p.č. 3624/4 k.ú. Razová sjezdem dle dokumentace schválené vlastníkem a správcem komunikace.

1. Výpočet potřeby vody

Určení specifické potřeby vody:

Směrní číslo roční spotřeby vody pro rodinný dům je 46 m^3

$$q = 46 / 365 = 0,126 \text{ m}^3 / \text{obyvatel za den} = 126 \text{ l} / \text{obyvatel za den}$$

Průměrná denní potřeba: Počet obyvatel 4

$$Q_p = 126 \cdot 4 = 504 \text{ l/den} = 0,504 \text{ m}^3 / \text{den}$$

Roční potřeba vody: Počet provozních dnů budovy 365

$$Q_r = Q_p \cdot 365 = 0,504 \cdot 365 = \mathbf{184 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

2. Množství vypouštěných odpadních vod do veřejné kanalizace bude součtem odpadních vod splaškových $184 \text{ m}^3/\text{rok}$ a vod dešťových.

Napětíová soustava: 3+N+PE AC 50Hz 400V/ TN-S

Instalovaný výkon: $P_{io} = 3,543 \text{ kW}$

$$P_{im} = 27,6 \text{ kW}$$

Součinitele náročnosti: $\beta_{io} = 0,6$

$$\beta_{im} = 0,7$$

Výpočtové zatížení: $P_p = P_{io} \cdot \beta_{io} + P_{im} \cdot \beta_{im} = 21,54 \text{ kW}$

$$\cos\varphi = 0,7$$

$$U_s = 400 \text{ V}$$

$$\text{Výpočtový proud: } I_p = \frac{P_p}{\sqrt{3} \cdot \cos\varphi \cdot U_s} = \frac{18,51}{3 \cdot \cos 0,7 \cdot 230} = 34,7 \text{ A}$$

Zvoleno jištění 40 A

3.1.5 Řešení technické a dopravní infrastruktury

Příjezd a přístup ke stavbě je po pozemku p.č. 214/2 a u komunikace p.č. 3624/4 k.ú. Razová. Součástí navržené stavby je garáž pro jedno osobní vozidlo a zpevněná plocha před rodinným domem.

3.1.6 Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Stavba ani její realizace nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Dojde pouze k dočasnému zhoršení životního prostředí v důsledku větší hlučnosti a prašnosti na staveništi, které bude eliminováno na minimum vhodnou technologií výroby a mechanikou. V průběhu výstavby bude zajištěna očista vozidel opouštějících staveniště. Budou učiněna opatření ke snížení prašnosti na staveništi kypením. Provozováním nedojde k znečištění povrchových ani podzemních vod.

3.1.7 Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Realizací navržené stavby nedojde k omezení nebo změně možnosti bezbariérového užívání přilehlých veřejných ploch a komunikací.

3.1.8 Průzkumy a měření

Na staveništi bude provedeno měření ke stanovení radonového indexu pozemku a předběžný hydrogeologický průzkum. Při zahájení zemních prací bude proveden podrobnější hydrogeologický průzkum kopanými sondami a vyhodnocen ve vztahu k této dokumentaci. Bude provedeno výškové a polohopisné zaměření pozemku.

3.1.9 Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém

Stavba bude vytýčena na základě situačního výkresu a katastrální mapy. Základní linie pro vytýčení stavby jsou tvořeny katastrálními hranicemi pozemků.

Výškové souřadnice jsou ve výškovém systému Balt po vyrovnání, při zaměření stavby bude provedena kontrola a po konzultaci s projektantem i případná korekce výškových souřadnic.

3.1.10 Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory

SO-01 Rodinný dům

SO-02 Dřevěná terasa

SO-03 Zpevněný vjezd

SO-04 Vodovodní přípojka

SO-05 Elektrická přípojka nízkého napětí

SO-06 Kanalizační přípojka

3.1.11 Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení

Při výstavbě dojde k dočasnému zvýšení vlivu stavby na okolní stavby a to zejména zvýšenou hlučností a prašností ze staveniště. Dodavatel stavby negativní vlivy omezí na minimum použitím vhodné technologie a mechaniky.

Odstupové vzdálenosti od vedlejších objektů a parcel jsou v souladu s Vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.

3.1.12 Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Veškeré navrhované práce mohou provádět pouze organizace k tomu oprávněné, pracovníci s požadovanou kvalifikací a oprávněním k provádění příslušných prací. Práce musí být prováděny v souladu s bezpečnostními předpisy a postupy, které jsou pro ně stanoveny a v souladu se Zákonem č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.

V době výstavby bude zhotovitel respektovat hygienické normy pro výstavbu a zákon 262/2006 Sb. Zákoník práce.

Vlastní staveniště bude oploceno a v průběhu nepřítomnosti stavební firmy bude uzamčeno, označeno před vstupem vývěskou, že na něm probíhají stavební práce, a že je zde zákaz vstupu nepovolaným osobám.

3.2 Mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena podle příslušných předpisů, vyhlášek a manuálů dodavatelů stavebních výrobků tak, aby nedošlo v průběhu užívání stavby k jejímu zřícení a poškození instalovaného vybavení.

3.3 Požární bezpečnost

Požární řešení je předmětem požární zprávy.

Stavba bude vybavena signalizací vzniku požáru a v technické místnosti bude umístěn hasicí přístroj. Stavba je přístupná z přilehlé komunikace a je tak umožněn zásah jednotek požární ochrany. Sousední stavby jsou v dostatečné vzdálenosti a nehrozí šíření požáru.

3.4 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Stavba neklade na hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí žádné zvláštní nároky.

Všechny obytné místnosti jsou přirozeně osvětleny. Osvětlení je v interiéru navrženo jako kombinované přirozené i umělé. Umělé osvětlení je navrženo na intenzitu dle účelu místnosti.

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. V průběhu výstavby bude zajištěna očista vozidel opouštějících staveniště. Budou učiněna opatření ke snížení prašnosti na staveništi klopením. Provozováním nedojde k znečištění povrchových ani podzemních vod.

3.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba neklade na bezpečnost při užívání žádné zvláštní nároky. Stavba splňuje relevantní zákony a normy pro stavby pro trvalé bydlení osob.

3.6 Ochrana proti hluku

Navržený obvodový plášť a výplně otvorů poskytují dostatečnou ochranu interiéru stavby před negativními akustickými vlivy z okolí. Noční klidová zóna je situována na odvrácené straně objektu od komunikace.

Odstupové vzdálenosti od vedlejších objektů a parcel jsou v souladu s Vyhláškou č. 137/1998 Sb. O obecně technických požadavcích na výstavbu.

3.7 Úspora energie a ochrana tepla

Stavba je zateplená a její řešení je posouzeno v tepelně technických výpočtech, program Teplo 2008.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: obvodové zdivo

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C

Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -17,0 C

Teplota na vnější straně T_e : -17,0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C

Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit jemná štuková omítka	0,002	0,800	12,0
2	Porotherm 44 na maltu lehkou	0,440	0,172	7,0
3	Rockwool Airrock ND	0,080	0,039	3,55
4	Dörken Delta-Vent N	0,0004	0,170	50,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,804 + 0,000 = 0,804$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,949$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... **POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.

2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.

3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V konstrukci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

Teplo 2008, (c) 2007 Svoboda Software

3.8 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Na stavbu nejsou z hlediska požadavků na řešení přístupu a užívání stavby pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace kladeny žádné nároky.

3.9 Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí je splněna řádným provedením díla. Pozemek se nenachází v seizmicky aktivní oblasti, záplavové oblasti a ani v oblasti zasažené poddolováním.

3.10 Ochrana obyvatelstva

Na stavbu nejsou z hlediska ochrany obyvatelstva kladeny žádné nároky.

3.11 Inženýrské stavby

Stavba rodinného domu bude napojena na komunikaci p.č. 3624/4 k.ú. Razová sjezdem dle dokumentace schválené vlastníkem a správcem komunikace.

3.11.1 Vodovodní přípojka

Objekt bude napojen na pitnou vodu z veřejného vodovodu DN 100 vedeného v krajnici cesty. Napojení na veřejný řád je řešeno pomocí navrtávacího pásu, uzavíracího škoupátka se zákopovou soupravou a spojky ISO. Potrubí přípojky je navrženo z HDPE 100 D32 /3,8 mm. Bude ukončena ve vodoměrné soupravě AQVA GEOTHERM. Do objektu bude potrubí přivedeno v PE chrániče 160 mm, potrubí bude v chrániče utěsněno PUR pěnou.

Vlastní potrubí je položeno do výkopu s pískovým ložem 100 mm ve spádu spád 2‰ a opatřeno následným záhozem pískem 300 mm. Na obsyp se položí výstražná folie bílé barvy.

3.11.2 Kanalizační přípojka

V místě je vybudována jednotná kanalizace PVC DN 300. Přípojka je z PVC KG Ø 150, potrubí bude vedeno v minimálním spádu 2‰. Svodné potrubí bude uloženo do pískového lože. Dešťové vody ze střech objektu budou odvedeny do revizní šachty. Revizní šachty je umístěna mimo objekt z důvodu lepšího přístupu.

3.11.3 Přípojka NN

Rozvodná soustava:	3+PEN AC 50Hz 400V/ TN-S
Provozní napětí:	3 x 230/400 V, 50 Hz

Do objektu bude vedena přípojka z přilehlé sítě nízkého napětí AYKY – 4 x 35 , ležící za hranicí pozemku. Přípojka bude tvořena kabelem uloženým v zemi. Na hranici pozemku se nachází přípojková a elektroměrová skříň. Přípojka bude uložena v hloubce 850 mm na vyrovnávací vrstvě písku a shora chráněna cihlami plnými. Nad kabelem je umístěna

výstražná fólie červené barvy. V místě křížení s komunikací bude kabel opatřen betonovou chráničkou o průměru 100 mm.

3.11.4 Plynovod

V obci Razová se nenachází plynovod.

3.12 Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

Nevyskytují se.

4 Architektonický detail

Hlavním úkolem střešních oken je přivést do místnosti dostatek vzduchu, světla a zajistit kontakt s okolím a zároveň vedle otázky světla v interiéru a vnitřního provedení budovy je nutné brát na zřetel skutečnost, jaký estetický dojem budou mít střešní okna na celkovém vzhledu budovy.

V každém případě jsou střešní okna výrazným architektonickým prvkem, který dokáže nejen velmi účinně přivést do interiéru světlo, ale také ozvláštní samotný interiér.

Výběrem správných střešních oken si zajistíme velmi důležitý optický kontakt s okolním prostředím a přírodou.

V rámci moderního zpracování klasického venkovského stavení jsem do podkroví navrhla kombinované střešní okna, neboť se stává, že člověk v podkroví ztrácí kontakt s okolní přírodou a kombinované střešní okno zaručuje přímý výhled, čímž se z podkroví naskytne krásný pohled na krajinu okolo Slazské Harty.

5 Závěr

Úkolem mé bakalářské práce bylo navrhnout rodinný dům v nezastavěné části obce Razová, který svým výrazem bude navazovat na architekturu vesnice.

První část bakalářské práce tvoří průvodní zpráva, která popisuje základní údaje o stavbě a její návrh řešení. V další části tvořené technickou zprávou, je popsán objekt z hlediska konstrukcí a použitých materiálů. V následující části jsem se zaměřila na architektonický detail, který jsem podrobněji rozebrala.

Výsledkem mého návrhu je rodinný dům, který akceptuje krajinu, do které by měl být zasazen. Poloha domu je vhodně orientovaná ke světovým stranám. Mou snahou bylo vytvořit dispozici uvnitř domu, která bude francouzskými okny propojena s okolní přírodou přehrady Slezská Harta.

6 Seznam pramenů

Knihy

- [1] Neufert, E.: *Navrhování staveb*, Praha: Consultinvest, 2000
- [2] Vaverka, J. a kol.: *Stavební tepelná technika a energetika budov*, Brno: VUT v Brně, 2006

Zákony, vyhlášky a normy

- 1. Zákon č. 183/2006 Sb. - zákon o územním plánování a stavebním řádu
- 2. Vyhláška č. 268/2009 Sb. - o technických požadavcích na stavby
- 3. Vyhláška č. 398/2009 Sb. - o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- 4. Vyhláška č. 499/2006 Sb. - o dokumentaci staveb
- 5. Vyhláška č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy
- 6. ČSN 06 0320 – Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování
- 7. ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov
- 8. ČSN 73 4055 – Výpočet obestavěného prostoru pozemních stavebních objektů
- 9. ČSN 73 4301 – Obytné budovy
- 10. ČSN EN 1991-1 (Eurokód 1) – Zatížení konstrukcí
- 11. ČSN EN 12464 – Světlo a osvětlení
- 12. ČSN EN 62305 – Ochrana před bleskem
- 13. ČSN EN 60269 – Pojistky nízkého napětí

Internetové stránky

- 1. <http://www.albo.cz/>
- 2. <http://www.rockwool.cz/domu>
- 3. <http://www.cembrit.cz/cembonit-fda/>
- 4. http://www.presbeton.cz/k_27_dopluky-ke-komunikacim-betonove-obrubniky.html

5. http://www.presbeton.cz/k_9_betonova-dlazba-skladebna-dlazba-holland.html
6. <http://www.schiedel.cz/kominy-produkty/nerezove-kominy/schiedel-kerastar/>
7. <http://www.velux.cz/zakaznici/vyrobky/stresni-okna/vyklopne-kyvna/GHL/default.aspx>
8. <http://www.velux.cz/zakaznici/vyrobky/stresni-okna/doplňková/svislá>
9. <http://www.internal.cz/katalog-interierovych-dveri/drevene-interierove-dvere/>
10. <http://www.abecedaobkladu.cz/eshop/paraydz-touch-beige-33,3x33,3/22281>
11. <http://www.abecedaobkladu.cz/eshop/paraydz-touch-beige-33,3x33,3/22281>
12. <http://www.sanita.cz/zbozi/57693-Mc-Kinley-protiskluz-30-x-30->
13. http://www.lindab.cz/dokumenter/roof_drainage_system_technical_CZ.indd.pdf
14. http://www.lindab.cz/frameset/run_frame.asp?M=1&RoomID=&LangRef=25&Area=21&topID=3&ArticleID=4875&MenuID=213&Template=../templates/a_masterweb_standard.asp&T=39&ExpandID=1422
15. <http://www.prokom.cz/thermowood-tepelne-upravene-drevo/venkovni-obklady-domu.htm>
16. <http://www.plovouci-podlaha.com/drevene-plovouci-podlahy/merbau/merbau-3l-exquisite.html>
17. http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/Page/Start05&sl=wb_cz_home_cs

7 Přílohy

Výkresová dokumentace:

Výkres č. 01 - Situace pozemku

Výkres č. 02 - Půdorys 1. NP

Výkres č. 03 - Půdorys 2. NP

Výkres č. 04 - Řez A - Á

Výkres č. 05 - Řez B – B´

Výkres č. 06 - základy

Výkres č. 07 – Skladba stropu

Výkres č. 08 - Konstrukce krovu

Výkres č. 09 – Pohled na střechu nad 1.NP

Výkres č. 10 – Pohled na střechu nad 2. NP

Výkres č. 11 – Severovýchodní fasáda

Výkres č. 12 – Jihovýchodní fasáda

Výkres č. 13 – Severozápadní fasáda

Výkres č. 14 – Jihozápadní fasáda

Výkres č. 15 – Skladby podlah

Výkres č. 16 – Výpis prvků

Výkres č. 17 - Architektonický detail – stavbařský

Výkres č. 18 – Architektonický detail